

PAT-NO: JP411154566A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11154566 A

TITLE: HUB HAVING UNINTENDED CONNECTING PREVENTIVE
MECHANISM

PUBN-DATE: June 8, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAKAMURA, SHINICHIRO

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

HITACHI INFORMATION SYSTEMS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09319210

APPL-DATE: November 20, 1997

INT-CL (IPC): H01R013/71, H01R013/64 , H04L012/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hub having an unintended connection preventive mechanism which can inexpensively prevent illegal connection and the erroneous connection to a HUB (a multiport transceiver).

SOLUTION: A switch 3 to switch a contactable/uncontactable condition of the connection of a hub main body side connector and a cable connector of a LAN terminal and a switch fixing part 4 to fix the contactable/uncontactable condition of the connection between the switched connectors by using a key 5, are provided, and an unused connecting port 1 is constituted so as to be fixed by the key 5 in the unconnectable condition, and the illegal connection by a user having to key 5 is prevented.

COPYRIGHT: (C) 1999, JPO

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-154566

(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl.

H01R 13/71
H01R 13/64
H04L 12/28

(21)Application number : 09-319210

(71)Applicant : HITACHI INFORMATION
SYSTEMS LTD

(22)Date of filing : 20.11.1997

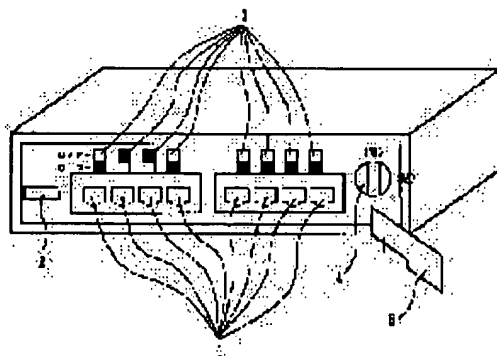
(72)Inventor : TAKAMURA SHINICHIRO

(54) HUB HAVING UNINTENDED CONNECTING PREVENTIVE MECHANISM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hub having an unintended connection preventive mechanism which can inexpensively prevent illegal connection and the erroneous connection to a HUB (a multiport transceiver).

SOLUTION: A switch 3 to switch a contactable/uncontactable condition of the connection of a hub main body side connector and a cable connector of a LAN terminal and a switch fixing part 4 to fix the contactable/ uncontactable condition of the connection between the switched connectors by using a key 5, are provided, and an unused connecting port 1 is constituted so as to be fixed by the key 5 in the unconnectable condition, and the illegal connection by a user having to key 5 is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The hub with an unapproved connection prevention device characterized by to establish the change means changed to the condition in which connection between a hub body side connector and the cable connector of the above-mentioned LAN terminal is possible, and an impossible condition, and a fixed means fix using a key where connection of this change means between the above-mentioned connectors is made impossible, in the hub where two or more LAN terminals are connected.

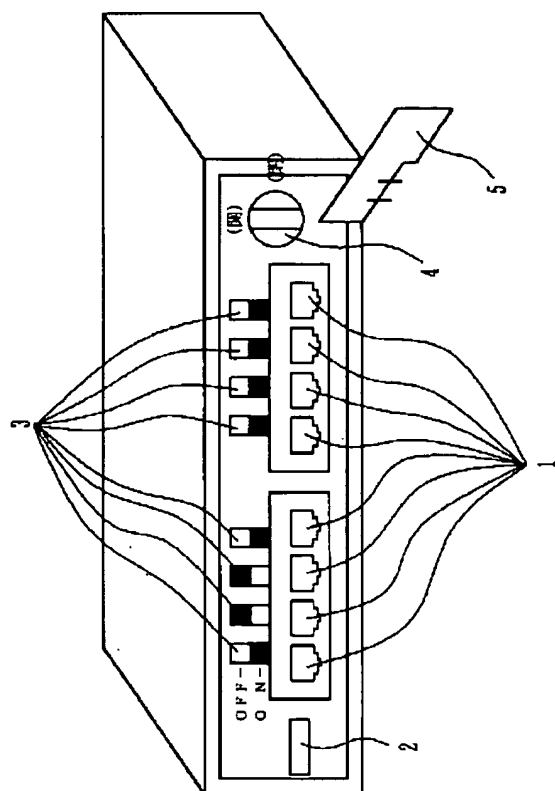
[Claim 2] The hub with an unapproved connection prevention device characterized by establishing a closing motion means to open and close the end connection in which the cable connector of the above-mentioned LAN terminal connected to a hub body side connector is inserted in the hub where two or more LAN terminals are connected, and a fixed means to fix the above-mentioned closing motion means using a key where the above-mentioned end connection is closed.

[Claim 3] The hub with an unapproved connection prevention device which establishes an energization means to give the force in the direction which closes the above-mentioned end connection for the above-mentioned closing motion means, and will be carried out [moving the above-mentioned closing motion means with the above-mentioned energization means, and closing the above-mentioned end connection, and] as the description in a hub with an unapproved connection prevention device according to claim 2 if the connected above-mentioned cable connector is sampled.

[Claim 4] The hub with an unapproved connection prevention device which characterizes by to have established the migration means to which it makes move between the location connected with the cable connector of the above-mentioned LAN terminal in which a body side connector was inserted in the hub where two or more LAN terminals are connected, and the location connect, and the fixed means fix an above-mentioned migration means using a key in the condition move the above-mentioned body side connector to the location where it is not connected with the cable connector of the above-mentioned LAN terminal.

[Translation done.]

Drawing selection **Representative drawing**



[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a suitable hub with an unapproved connection prevention device to prevent connection of an unjust LAN terminal efficiently especially with respect to the hub (HUB: multiport transceiver) where two or more LAN terminals are connected.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally in LAN (LocalArea Network) which are networks, such as IEEE802.3 CSMA/CD, many twisted-pair cables (UTP : Unshielded Twisted Pare Cable) are used as a transmission medium used for connecting a network with a client (LAN terminal).

[0003] HUB is prepared as a line concentrator of this twisted-pair cable. Drawing 7 is the strabism stereo Fig. showing the appearance of the conventional HUB. In this Fig., the front section of HUB is shown, in this HUB, it is HUB of eight ports with eight end connections (port) 1, and when not making cascade (multistage) connection, eight sets (LAN terminal) of clients can be connected. Connection between a backbone network and HUB is made in the AUI (Attachment Unit Interface: connection unit interface) port 2. It is the twisted-pair cable which connects between HUB with a client, and the connector configuration of the both ends of the cable is supporting the port of "10BASE-T (RJ-45)."

[0004] Thus, HUB is equipped with many end connections (port), and has allowed the participation to a network easily from the intact end connection. Although this point is a big advantage of HUB, this is abused, an inaccurate user trespasses upon a network from an intact port, and it has the trouble of intercepting the data on a network.

[0005] Moreover, the structure by which only the user who the whole network can serve as a failure and was beforehand permitted by connection of the client which carried out mistaken setup (address duplication etc.) is allowed connection with HUB is required. as a Prior art which solves this, it had the network administration device to HUB -- being the so-called -- intelligent -- there is HUB.

[0006] Unlike the usual HUB, HUB builds in a microprocessor (MPU:Micro Processor Unit) in HUB. this -- intelligent -- software, such as SNMP (Simple Network Management Protocol) agent software which is a simple network protocol, -- RAM (Random Access Memory) -- or It is made to reside permanently on ROM (Read OnlyMemory). Like the page [48th] publication of "PTRY!PC 7 1997" (1997, CQ publishing company issue) With management manager consoles, such as an SNMP manager, network management or control can be performed and unjust connection and the mistaken connection with HUB can be prevented.

[0007] However, it is necessary to prepare expensive devices, such as network administration equipment for controlling it other than HUB with a control mechanism, and the technique of preventing unjust connection and the mistaken connection with such HUB takes many plant-and-equipment investment.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In a Prior art, the trouble which it is going to solve is a point that expensive devices, such as HUB with a control mechanism and network administration equipment for controlling it, must be prepared in order to prevent unjust connection and the mistaken connection

with HUB. The purpose of this invention is offering the hub with an unapproved connection prevention device which the technical problem of these conventional technique is solved and can prevent unjust connection and the mistaken connection with HUB cheaply.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the hub with an unapproved connection prevention device of this invention The change means which changes good/improper condition of connection between a hub body side connector and the cable connector of a LAN terminal, For example, a closing motion means to open and close the end connection 1 in which the cable connector of the LAN terminal connected to a hub body side connector is inserted (electric shielding covering 3b), Or the migration means to which a body side connector (pin 8) is moved between the location connected with the cable connector of the LAN terminal in which it was inserted, and the location which is not connected (switches 3 and 3b), It has a means (switch fixed part 4) to fix good/improper condition of the connection between connectors changed with these means using a key 5, and the end connection 1 which is not used is fixed with a key 5 in the condition [not being connectable]. Thus, only a hub body can perform connection control in simple, and the unjust connection by the user without a key 5 can be prevented cheaply.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, a drawing explains the example of this invention to a detail. Drawing 1 is the block diagram showing the 1st example of the hub with an unapproved connection prevention device of this invention. The end connection in which, as for 1, the cable connector of a client (LAN terminal) is inserted in this Fig., The AUI port where 2 is used for connection between a backbone network and HUB, The actuation switch to which 3 moves the body side connector of HUB between the location connected with the cable connector of the LAN terminal in which it was inserted, and the location which is not connected, A switch fixed part for 4 to hold / fix the HUB side connector moved to the connection improper location with the actuation switch 3 in the location and 5 are keys which lock a motion of the switch fixed part 4.

[0011] HUB of this example is HUB of eight ports with eight end connections 1, and when not making cascade (multistage) connection, it can connect eight sets of clients. The connector by the side of a HUB body is in an end connection 1, and "10BASE-T (RJ-45)" is supported as well as the connector of the twisted-pair cable from a client. The actuation switch 3 is formed for every end connection of this, and by controlling change (switching) actuation of this actuation switch 3 by the switch fixed part 4 using a key 5, as it is the following, connection control with the HUB body side connector in each end connection 1 and the connector of a twisted-pair cable is performed.

[0012] That is, it changes and moves to the location by the side of ON and OFF (an energization condition / usable condition) (an energization electric shielding condition / use improper condition) with hand control, and each actuation switch 3 has structure which can cover energization by each end connection 1 inside with this migration change. And about the end connection 1 to be used, about the end connection 1 which is not used in a connectable location again, the manager of HUB makes a connection improper location move the HUB side connector through the actuation switch 3 respectively, he is in the condition, turns a key 5 at the "close" side, sets the switch fixed part 4, and samples a key 5.

[0013] In this condition, the cable connector of a client is not connectable with the end connection 1 (from the inside of drawing, and the left to 2 or the 3rd) set as the connection improper location. Thus, connection by the inaccurate user can be prevented. Hereafter, the detail of the connection control action of the HUB side connector and a cable connector with such an actuation switch 3, the switch fixed part 4, and a key 5 is explained using drawing 2 and 3.

[0014] Drawing 2 is the strabism stereo Fig. showing the example of a configuration of the switch fixed part in drawing 1. The switch fixed part 4 of the example shown in drawing 2 is connected with key rotation section 4a which rotates in the direction of arrow-head A in drawing with the inserted key 5, and key rotation section 4a, and is constituted by slide section 4b which reciprocates in the direction of arrow-head B in drawing with rotation of key rotation section 4a, and heights 4c and 4d of crevices are established in slide section 4b.

[0015] Slide section 4b makes the manager of HUB slide in the direction of arrow-head B by turning key rotation section 4a using a key 5. For example, by turning key rotation section 4a to a "close" location, as heights 4c shows by following drawing 3, it is inserted in the HUB side connector. By fixing in the state of either for which use good / use is improper, and turning key rotation section 4a to a "open" location, 4d of crevices can be moved to a part for the HUB side connector area, migration of the HUB side connector by the actuation switch 3 of drawing 1 can be enabled, and a setup for which use good [its] / use is improper can be changed. In addition, in the condition that it can extract only in a "close" location and there is no key 5, the actuation switch 3 of drawing 1 of a key 5 is impossible for ON and change actuation of OFF.

[0016] Drawing 3 is the sectional side elevation showing the example of a configuration of HUB for the connection regio oralis in drawing 1. The body side connector 6 and cable connector 7 of RJ-45 which are shown in this example contact eight pins 8 and 9 in the state of a male/Metz, respectively, in order to make mutual connection (energization). In this example, the body side connector 6 is united with the actuation switch 3, and the manager of HUB performs connection and separation of this male/Metz of a contact part (pins 8 and 9) by going up and down the actuation switch 3 (ON/OFF).

[0017] In drawing 3 (a), the actuation switch 3 is set to the arrow-head OFF (above) side in drawing, and in connection with this, the pin 8 of the body side connector 6 and the pin 9 of a cable connector 7 are separated, and are in the condition that energization was covered. In this condition, in the slot 10 of the body side connector 6, heights 4c of slide section 4b of the switch fixed part 4 is inserted, and the setting change to down [of the body side connector 6] is made impossible in it.

[0018] Moreover, in drawing 3 (b), the actuation switch 3 is set to the arrow-head ON (below) side in drawing, and is in the condition that the pin 8 of the body side connector 6 and the pin 9 of a cable connector 7 negotiated and energized, in connection with this. In this condition, heights 4c of slide section 4b of the switch fixed part 4 is inserted in the slot 11 of the body side connector 6, and the setting change to above [of the body side connector 6] is impossible.

[0019] According to this example, the manager of HUB connects to the end connection of vacant arbitration the TSUISUTSU pair cable (connector) of a client (LAN terminal) with which connection was permitted, and sets the actuation switch of each end connection to the ON side. And after finishing all connection and setting the actuation switch of an intact end connection to the OFF side, a key is locked to a side (close), and a key is sampled and kept.

[0020] Thereby, since the end connection of the opening to which the twisted-pair cable is not connected is not energized even if it inserts the twisted-pair cable of a LAN terminal in the end connection of this opening, since the actuation switch is set to the OFF side, it cannot participate in a network. Thus, it can prevent human being who is not permitted being vacant and participating unjustly to a network using an end connection.

[0021] Next, other examples of this invention are explained using drawing 4 and drawing 5. Drawing 4 is the block diagram showing other examples of the hub with an unapproved connection prevention device of this invention. HUB of this example prepares different actuation switch 3a (body side connector 6a is separated) from the actuation switch 3 (it unites with the body side connector 6) in HUB of drawing 1.

[0022] That is, electric shielding covering 3b is prepared in actuation switch 3a of HUB in this example, and by setup by the side of "CLOSE" of actuation switch 3a, as 1 and each 4 or 5th end connection 1 show from Hidari of drawing, this electric shielding covering 3b has structure which covers each end-connection 1 whole part or a part. For this reason, by setup by the side of "CLOSE" of actuation switch 3a, it will be in the state of obstruction of an end connection 1, and will be in the condition in which the insertion to the end connection 1 of a cable connector 7 and connection with body side connector 6a are impossible.

[0023] Moreover, in a setup by the side of "OPEN" of actuation switch 3a, since each end connection 1 is not covered by electric shielding covering 3b as 2, 3, and each 6-8th end connections 1 show from Hidari of drawing, it will be in the condition in which the insertion to the end connection 1 of a cable connector 7 and connection with body side connector 6a are possible. A setup to "OPEN/CLOSE" of

such actuation switch 3a is fixed by the key and the switch fixed part 4 of a configuration of having been shown in drawing 2 like HUB in drawing 1 . That is, although actuation switch 3a can be changed where the switch fixed part 4 is set to a "open" location with a key 5, it cannot change in a "close" location. In addition, the sampling and the plug of a key 5 are possible in a location "close". [this]

[0024] The detail of the connection control action of the HUB side connector and cable connector using such actuation switch 3a is explained using drawing 5 . Drawing 5 is the sectional side elevation showing the example of a configuration of HUB for the connection regio oralis in drawing 4 . Body side connector 6a of RJ-45 shown in this example is separated with actuation switch 3a, and the manager of HUB opens and closes the end connection which inserts a cable connector 7, and controls connection of a cable connector 7 by going up and down actuation switch 3a (OPEN/CLOSE), and fixing the switch fixed part 4 using a key.

[0025] In drawing 5 (a), it is set to the arrow-head OPEN (above) side in drawing, the electric shielding condition of the end connection by electric shielding covering 3b is canceled, and actuation switch 3a inserts a cable connector 7, and can connect the pin 9 of a cable connector 7, and pin 8 of body side connector 6a. Moreover, in drawing 5 (b), it is set to the arrow-head CLOSE (below) side in drawing, and the end connection is covered by electric shielding covering 3b, insertion of a cable connector 7 is impossible for actuation switch 3a, and it is in the condition that a cable connector 7 is not connectable with body side connector 6a.

[0026] In each condition which shows in drawing 5 (a) and (b), heights 4c of slide section 4b of the switch fixed part 4 is inserted in the slots 10 and 11 of switch 3a, and the setting change to a switch 3a top and down one is impossible. When the manager of HUB connects the TSUISUTSU pair cable (connector) of a client (LAN terminal) with which connection was permitted by considering as such a configuration, actuation switch 3a of a predetermined end connection is set to the OPEN side, and actuation switch 3a of each end connection which does not insert, connect and use the cable side connector 7 for an end connection is set to the CLOSE side. And after finishing all connection, a key is locked to a side (close), and a key is sampled and kept.

[0027] Since the end connection of the opening to which the twisted-pair cable is not connected is covered by electric shielding covering 3b of actuation switch 3a by this and the twisted-pair cable of a LAN terminal cannot be inserted, it cannot participate in a network through this end connection. Thus, it can prevent human being who is not permitted being vacant and participating unjustly to a network using an end connection. Moreover, with the configuration of this example, since an end connection is covered with electric shielding covering, penetration of the dust from the outside etc. can also be prevented.

[0028] Drawing 6 is the sectional side elevation showing the example of other configurations of HUB for the connection regio oralis in drawing 4 . In this example, springs 12 and 13 are formed in each of actuation switch 3A and heights 4C, and it extrudes with springs 12 and 13, respectively. In the condition which shows in drawing 6 (a), actuation switch 3A is set to the bottom (OPEN), and the cable connector 7 is inserted in the end connection.

[0029] If a cable connector 7 is sampled from this condition, it will be in the condition which shows in order of drawing 6 (b) to drawing 6 (c), and an end connection will be closed by electric shielding covering 3B of actuation switch 3A. That is, in drawing 6 (b), actuation switch 3A is depressed with a spring 12 (CLOSE side). The reinforcement of a spring 13 is smaller enough than a spring 12, and heights 4C of slide section 4B is pushed in by taper section 3C of actuation switch 3A in slide section 4B with descent of this actuation switch 3A here.

[0030] At drawing 6 (c), the end connection is completely closed by electric shielding covering 3B of actuation switch 3A. In this condition, heights 4C of slide section 4B is extruded with a spring 13, it starts on notch 3D of actuation switch 3A, and migration to above [of actuation switch 3A] (OPEN side) is prevented. Thus, if a cable connector 7 is sampled, since actuation switch 3A moves to the CLOSE side and closes and locks an end connection automatically, unjust substitution of a cable connector 7 can be prevented. In addition, in connecting a cable connector 7 to normal, heights 4C is wide opened from notch 3D, and it enables it to move actuation switch 3A to the bottom by moving

slide section 4B with a key 5 like the case of drawing 1 and drawing 4.

[0031] As mentioned above, as explained using drawing 1 - drawing 6, in the hub with an unapproved connection prevention device of this example, it has composition which prevents physically connection between a body side connector and a cable connector by moving the location of a body side connector or covering insertion opening (end connection) mechanically. And a key is used for a condition possible [connection between connectors] / impossible, and it fixes to it. By this, unjust use of the empty connector by the operator without a key can be prevented.

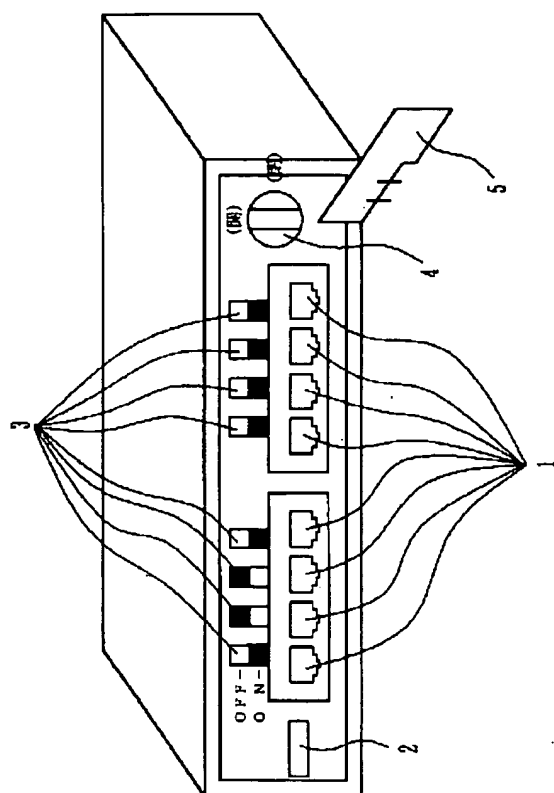
[0032] Thus, connection prevention of the client without notice to the intact empty end connection by the operator (it does not have a key) who is not permitted beforehand can be cheaply realized with simple structure, without using management equipments, such as the expensive conventional SNMP manager. In addition, this invention is not limited to the example explained using drawing 1 - drawing 6, and can be variously changed in the range which does not deviate from the summary.

[0033]

[Effect of the Invention] Without preparing expensive devices, such as HUB with a control mechanism, and network administration equipment for controlling it, according to this invention, unjust connection and the mistaken connection with HUB can be prevented, and it is possible to prevent network unjust use cheaply.

[Translation done.]

Drawing selection **Representative drawing**



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-154566

(43)公開日 平成11年(1999)6月8日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 1 R 13/71

H 0 1 R 13/71

13/64

13/64

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平9-319210

(22)出願日 平成9年(1997)11月20日

(71)出願人 000152985

株式会社日立情報システムズ

東京都渋谷区道玄坂1丁目16番5号

(72)発明者 ▲高▼村 慎一郎

東京都渋谷区道玄坂一丁目16番5号 株式

会社日立情報システムズ内

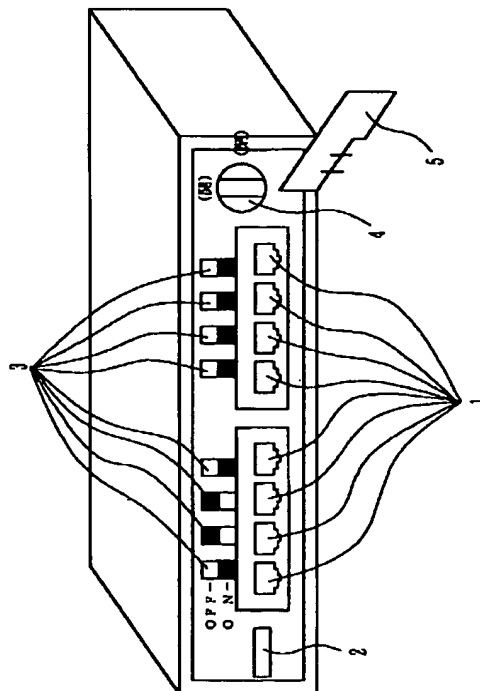
(74)代理人 弁理士 磯村 雅俊 (外1名)

(54)【発明の名称】 無断接続防止機構付ハブ

(57)【要約】

【課題】 HUBへの不正な接続や誤った接続の防止に、管理機構付きHUBや、ネットワーク管理装置などの高価な機器を準備する必要があった。

【解決手段】 ハブ本体側コネクタとLAN端末のケーブルコネクタとの接続の可／不可状態を切り替えるスイッチ3と、切り替えたコネクタ間接続の可／不可状態を、鍵5を用いて固定するスイッチ固定部4とを設け、使用しない接続口1は、接続不可の状態で鍵5により固定する構成とし、鍵5を持たない利用者による不正な接続を防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のLAN端末が接続されるハブにおいて、ハブ本体側コネクタと上記LAN端末のケーブルコネクタとの接続が可能な状態と不可能な状態に切り替える切替手段と、該切替手段を、上記コネクタ間の接続が不可能とした状態で鍵を用いて固定する固定手段とを設けたことを特徴とする無断接続防止機構付ハブ。

【請求項2】 複数のLAN端末が接続されるハブにおいて、ハブ本体側コネクタに接続される上記LAN端末のケーブルコネクタが挿入される接続口を開閉する開閉手段と、上記接続口を閉じた状態で上記開閉手段を鍵を用いて固定する固定手段とを設けたことを特徴とする無断接続防止機構付ハブ。

【請求項3】 請求項2に記載の無断接続防止機構付ハブにおいて、上記開閉手段に上記接続口を閉じる方向に力を与える付勢手段を設け、接続されていた上記ケーブルコネクタが抜取られると、上記付勢手段により上記開閉手段を移動して上記接続口を閉じることを特徴とする無断接続防止機構付ハブ。

【請求項4】 複数のLAN端末が接続されるハブにおいて、本体側コネクタを、挿入された上記LAN端末のケーブルコネクタと接続される位置と接続されない位置間で移動させる移動手段と、上記本体側コネクタを上記LAN端末のケーブルコネクタと接続されない位置に移動させた状態で上記移動手段を鍵を用いて固定する固定手段とを設けたことを特徴とする無断接続防止機構付ハブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のLAN端末が接続されるハブ（HUB：マルチポートトランシーバ）に係わり、特に、不正なLAN端末の接続を効率良く防止するのに好適な無断接続防止機構付ハブに関するものである。

【0002】

【従来の技術】IEEE802.3CSMA/CD方式等のネットワークであるLAN(LocalArea Network)においては、クライアント（LAN端末）とネットワークを接続するのに用いる伝送媒体としてツイストペアケーブル（UTP：Unshielded Twisted Pair Cable）が一般的に多く用いられている。

【0003】このツイストペアケーブルの集線装置としてHUBが設けられている。図7は、従来のHUBの外観を示す斜視実体図である。本図ではHUBの前面部を示しており、このHUBの場合、接続口（ポート）1を8つ持った8ポートのHUBであり、カスケード（多段）接続を行わない場合、8台のクライアント（LAN端末）が接続可能である。バックボーンネットワークとHUBとの接続は、AUI（Attachment Unit Interface：接続ユニット・インターフェース）ポート2にて行う。

クライアントとHUB間を接続するものはツイストペアケーブルであり、そのケーブルの両端のコネクタ形状は「10BASE-T(RJ-45)」のポートをサポートしている。

【0004】このように、HUBは、多くの接続口（ポート）を備えており、未使用の接続口から容易にネットワークへの参加を許している。この点は、HUBの大きな利点ではあるが、これを悪用して、不正なユーザが未使用ポートからネットワークへ侵入し、ネットワーク上のデータを盗聴するといった問題点がある。

【0005】また、誤った設定（アドレス重複等）をしたクライアントの接続により、ネットワーク全体が障害となりうる場合もあり、予め許可された利用者のみがHUBへの接続を許される仕組みが必要である。これを解決する従来の技術としては、HUBへネットワーク管理機構を備えたいわゆるインテリジェントHUBがある。

【0006】このインテリジェントHUBは、通常のHUBとは異なり、HUB内にマイクロプロセッサ（MPU：Micro Processor Unit）を内蔵し、簡易ネットワークプロトコルであるSNMP（Simple Network Management Protocol）エージェント・ソフトなどのソフトウェアをRAM（Random Access Memory）または、ROM（Read Only Memory）上に常駐させ、例えば、「PTRY！PC 7 1997」（1997年、CQ出版社発行）の第48頁に記載のように、SNMPマネージャなどの管理マネージャ・コンソールによって、ネットワークの管理あるいはコントロールを行い、HUBへの不正な接続や誤った接続を防止することができる。

【0007】しかし、このような、HUBへの不正な接続や誤った接続を防止する技術では、管理機構付きHUBの他に、それを制御するためのネットワーク管理装置など、高価な機器を準備する必要があり、多くの設備投資を要する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、従来の技術では、HUBへの不正な接続や誤った接続を防止するため、管理機構付きHUBや、それを制御するためのネットワーク管理装置などの高価な機器を準備しなければならない点である。本発明の目的は、これら従来技術の課題を解決し、HUBへの不正な接続や誤った接続を、安価に防止することが可能な無断接続防止機構付ハブを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の無断接続防止機構付ハブは、ハブ本体側コネクタとLAN端末のケーブルコネクタとの接続の可／不可状態を切り替える切替手段、例えば、ハブ本体側コネクタに接続されるLAN端末のケーブルコネクタが挿入される接続口1を開閉する開閉手段（遮蔽カバー3b）、あるいは、本体側コネクタ（ピン8）を、挿入さ

れたLAN端末のケーブルコネクタと接続される位置と接続されない位置間で移動させる移動手段(スイッチ3、3b)等と、これらの手段で切り替えたコネクタ間接続の可/不可状態を、鍵5を用いて固定する手段(スイッチ固定部4)とを有し、使用しない接続口1は、接続不可の状態では鍵5により固定する。このように、ハブ本体のみで簡易的に接続制御を行うことができ、鍵5を持たない利用者による不正な接続を安価に防止できる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を、図面により詳細に説明する。図1は、本発明の無断接続防止機構付ハブの第1の実施例を示すブロック図である。本図において、1はクライアント(LAN端末)のケーブルコネクタが挿入される接続口、2はバックボーンネットワークとHUBとの接続に用いられるAUIポート、3はHUBの本体側コネクタを、挿入されたLAN端末のケーブルコネクタと接続される位置と接続されない位置間で移動させる操作スイッチ、4は操作スイッチ3で接続不可位置に移動されたHUB側コネクタをその位置で保持/固定するためのスイッチ固定部、5はスイッチ固定部4の動きをロックする鍵である。

【0011】本例のHUBは、接続口1を8つ持った8ポートのHUBであり、カスケード(多段)接続を行わない場合、8台のクライアントが接続可能である。接続口1内にはHUB本体側のコネクタがあり、クライアントからのツイストペアケーブルのコネクタと同じく「10BASE-T(RJ-45)」をサポートしている。この各接続口1毎に操作スイッチ3が設けられており、この操作スイッチ3の切り替え(スイッチング)動作を、鍵5を用いたスイッチ固定部4により制御することにより、以下のようにして、各接続口1におけるHUB本体側コネクタとツイストペアケーブルのコネクタとの接続制御を行なう。

【0012】すなわち、各操作スイッチ3は、手動により、ON側(通電状態/使用可能状態)とOFF側(通電遮蔽状態/使用不可状態)の位置に切り替えられ移動し、この移動切り替えに伴い、内部で各接続口1での通電を遮蔽できる構造となっている。そして、HUBの管理者は、使用する接続口1に関しては接続可能位置に、また、使用しない接続口1に関しては接続不可位置に、各々、操作スイッチ3を介して、HUB側コネクタを移動させ、その状態で、鍵5を「閉」側に回してスイッチ固定部4をセットし、鍵5を抜き取る。

【0013】この状態では、接続不可位置に設定された接続口1(図中、左から2、3番目)には、クライアントのケーブルコネクタを接続することはできない。このようにして、不正な利用者による接続を防止することができる。以下、このような操作スイッチ3とスイッチ固定部4および鍵5による、HUB側コネクタとケーブルコネクタとの接続制御動作の詳細を、図2、3を用いて

説明する。

【0014】図2は、図1におけるスイッチ固定部の構成例を示す斜視実体図である。図2に示す例のスイッチ固定部4は、挿入された鍵5により図中の矢印A方向に回転する鍵回転部4aと、鍵回転部4aに連結され、鍵回転部4aの回転に伴い図中の矢印B方向に往復運動するスライド部4bとにより構成され、スライド部4bには、凸部4cと凹部4dが設けられている。

【0015】HUBの管理者は、鍵5を用いて、鍵回転部4aを回すことにより、スライド部4bが矢印B方向にスライドさせる。例えば、鍵回転部4aを「閉」位置に回すことにより、凸部4cが次の図3で示すようにしてHUB側コネクタに挟み込まれ、使用可/使用不可のいずれかの状態で固定し、また、鍵回転部4aを「開」位置に回すことにより、凹部4dをHUB側コネクタ部分に移動させ、図1の操作スイッチ3によるHUB側コネクタの移動を自在とし、その使用可/使用不可の設定を換えることができる。尚、鍵5は、「閉」の位置でのみ抜く事ができ、鍵5のない状態では、図1の操作スイッチ3はON、OFFの切り替え操作は不可能である。

【0016】図3は、図1におけるHUBの接続口部分の構成例を示す側断面図である。本例に示すRJ-45の本体側コネクタ6とケーブルコネクタ7は、相互の接続(通電)を行なう為に、それぞれ8本のピン8、9をオス/メス状態で接触させる。本例では、本体側コネクタ6は操作スイッチ3と一体化されており、HUBの管理者は、操作スイッチ3を上下(ON/OFF)することにより、このオス/メスの接触部分(ピン8、9)の接続および切り離しを行う。

【0017】図3(a)では、操作スイッチ3は図中の矢印OFF(上)側にセットされており、これに伴い本体側コネクタ6のピン8とケーブルコネクタ7のピン9とは切り離され、通電が遮蔽された状態となっている。この状態で、本体側コネクタ6の溝部10には、スイッチ固定部4のスライド部4bの凸部4cが挟み込まれ、本体側コネクタ6の下方向への設定切り替えを不可能なものとしている。

【0018】また、図3(b)では、操作スイッチ3は図中の矢印ON(下)側にセットされており、これに伴い本体側コネクタ6のピン8とケーブルコネクタ7のピン9とが折衝し、通電された状態となっている。この状態で、本体側コネクタ6の溝部11に、スイッチ固定部4のスライド部4bの凸部4cが挟み込まれ、本体側コネクタ6の上方向への設定切り替えは不可能となっている。

【0019】本例によれば、HUBの管理者は、接続が許可されたクライアント(LAN端末)のツイストペアケーブル(コネクタ)を、空いている任意の接続口に接続し、各接続口の操作スイッチをON側へ設定する。そして、全ての接続を終えた後、未使用の接続口の操作ス

5

スイッチをOFF側へ設定した後、鍵を(閉)側へ施錠して鍵を抜き取り保管する。

【0020】これにより、ツイストペアケーブルが接続されていない空きの接続口は操作スイッチがOFF側にセットされているので、この空きの接続口にLAN端末のツイストペアケーブルを挿入したとしても通電しないので、ネットワークに参加することができない。このようにして、許可されていない人間が空き接続口を利用してネットワークへ不正に参加することを防止できる。

【0021】次に、本発明の他の実施例を図4、図5を用いて説明する。図4は、本発明の無断接続防止機構付ハブの他の実施例を示すブロック図である。本例のHUBは、図1のHUBに、操作スイッチ3（本体側コネクタ6と一体化されている）と異なる操作スイッチ3a（本体側コネクタ6aとは分離されている）を設けたものである。

【0022】すなわち、本例におけるHUBの操作スイッチ3aには、遮蔽カバー3bが設けられており、操作スイッチ3aの「CLOSE」側への設定で、図の左から1、4、5番目のそれぞれの接続口1で示すように、この遮蔽カバー3bが、各接続口1部分の全体もしくは一部を遮蔽する構造となっている。このため、操作スイッチ3aの「CLOSE」側への設定で、接続口1の閉塞状態となり、ケーブルコネクタ7の接続口1への挿入、そして、本体側コネクタ6aとの接続が不可能な状態となる。

【0023】また、操作スイッチ3aの「OPEN」側への設定では、図の左から2、3、6～8番目のそれぞれの接続口1で示すように、遮蔽カバー3bで各接続口1が遮蔽されることはないので、ケーブルコネクタ7の接続口1への挿入そして本体側コネクタ6aとの接続が可能となる。このような操作スイッチ3aの「OPEN/CLOSE」への設定は、図1におけるHUBと同様に、図2に示した構成の鍵とスイッチ固定部4により固定される。すなわち、鍵5によりスイッチ固定部4が「開」の位置にセットされた状態では、操作スイッチ3aを切り替えることができるが、「閉」の位置では切り替えることはできない。尚、鍵5の抜き取りおよび差し込みは、この「閉」の位置において可能である。

【0024】このような操作スイッチ3aを用いたHUB側コネクタとケーブルコネクタとの接続制御動作の詳細を、図5を用いて説明する。図5は、図4におけるHUBの接続口部分の構成例を示す側断面図である。本例に示すRJ-45の本体側コネクタ6aは、操作スイッチ3aと分離されており、HUBの管理者は、操作スイッチ3aを上下（OPEN/CLOSE）し、スイッチ固定部4を鍵を用いて固定することにより、ケーブルコネクタ7を挿入する接続口を開閉して、ケーブルコネクタ7の接続を制御する。

6

【0025】図5（a）では、操作スイッチ3aは図中の矢印OPEN（上）側にセットされて、遮蔽カバー3bによる接続口の遮蔽状態が解除されており、ケーブルコネクタ7を挿入して、ケーブルコネクタ7のピン9と本体側コネクタ6aのピン8aとを接続できる。また、図5（b）では、操作スイッチ3aは図中の矢印CLOSE（下）側にセットされ、遮蔽カバー3bにより接続口が遮蔽されており、ケーブルコネクタ7の挿入が不可能で、ケーブルコネクタ7を本体側コネクタ6aに接続できない状態となっている。

【0026】図5（a）、（b）に示すそれぞれの状態では、スイッチ3aの溝部10、11に、スイッチ固定部4のスライド部4bの凸部4cが挟み込まれ、スイッチ3aの上・下方向への設定切り替えは不可能である。このような構成とすることにより、HUBの管理者は、接続が許可されたクライアント（LAN端末）のツイストペアケーブル（コネクタ）を接続する場合には、所定の接続口の操作スイッチ3aをOPEN側へ設定し、ケーブル側コネクタ7を接続口に挿入して接続し、また、使用しない各接続口の操作スイッチ3aをCLOSE側へ設定する。そして、全ての接続を終えた後、鍵を(閉)側へ施錠して鍵を抜き取り保管する。

【0027】これにより、ツイストペアケーブルが接続されていない空きの接続口は操作スイッチ3aの遮蔽カバー3bで遮蔽され、LAN端末のツイストペアケーブルを挿入できないので、この接続口を介してネットワークに参加することができない。このようにして、許可されていない人間が空き接続口を利用してネットワークへ不正に参加することを防止できる。また、本例の構成では、接続口を遮蔽カバーで遮蔽するので、外部からのゴミ等の進入を防止することもできる。

【0028】図6は、図4におけるHUBの接続口部分の他構成例を示す側断面図である。本例においては、操作スイッチ3Aと凸部4Cのそれぞれに、バネ12、13を設け、それぞれ、バネ12、13により押し出されるようになっている。図6（a）に示す状態では、操作スイッチ3Aは上側（OPEN）にセットされ、接続口にはケーブルコネクタ7が挿入されている。

【0029】この状態からケーブルコネクタ7が抜き取られると、図6（b）から図6（c）の順で示す状態となり、接続口は操作スイッチ3Aの遮蔽カバー3Bで塞がれる。すなわち、図6（b）においては、操作スイッチ3Aがバネ12により押し下げられる（CLOSE側）。ここでバネ13の強度はバネ12よりも十分に小さいものであり、この操作スイッチ3Aの降下に伴い、操作スイッチ3Aのテーパー部3Cによりスライド部4Bの凸部4Cが、スライド部4B内に押し込まれる。

【0030】図6（c）では、操作スイッチ3Aの遮蔽カバー3Bにより、接続口が完全に塞がれている。この状態では、スライド部4Bの凸部4Cがバネ13により

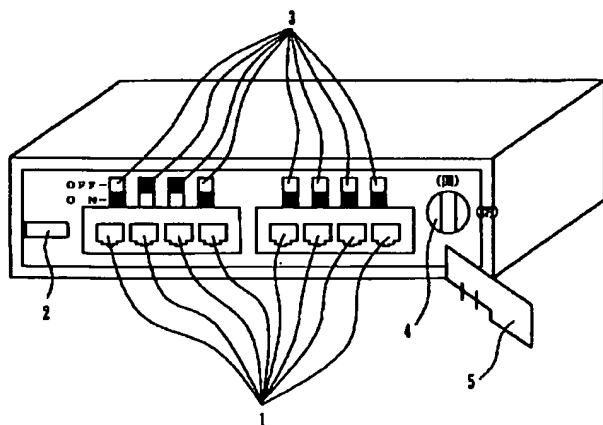
押し出され、操作スイッチ3Aの切欠き部3D上に掛かり、操作スイッチ3Aの上方向（OPEN側）への移動が阻止される。このように、ケーブルコネクタ7が抜き取られると、自動的に操作スイッチ3AがCLOSE側に移動し、接続口を塞いでロックするので、ケーブルコネクタ7の不正な差し替えを防ぐことができる。尚、ケーブルコネクタ7を正規に接続する場合には、図1、図4の場合と同様に、鍵5によりスライド部4Bを移動させることにより、凸部4Cを切欠き部3D上から開放し、操作スイッチ3Aを上側に移動できるようにする。

【0031】以上、図1～図6を用いて説明したように、本実施例の無断接続防止機構付ハブでは、本体側コネクタの位置を移動し、あるいは、挿入口（接続口）を機械的に遮蔽することにより、本体側コネクタとケーブルコネクタとの接続を物理的に阻止する構成となっている。そして、コネクタ間の接続が可能／不可能な状態に、鍵を用いて固定する。このことにより、鍵を持たない作業による空きコネクタの不正な使用を防止することができる。

【0032】このように、予め許可されていない（鍵を持たない）作業による、未使用の空き接続口への無断でのクライアントの接続防止を、従来の高価なSNMPマネージャーなどの管理装置を用いることなく、簡易的な構造で安価に実現することができる。尚、本発明は、図1～図6を用いて説明した実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

【0033】

【図1】



【発明の効果】本発明によれば、管理機構付きHUBや、それを制御するためのネットワーク管理装置などの高価な機器を準備することなく、HUBへの不正な接続や誤った接続を防止することができ、ネットワークの不正な使用を安価に防止することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無断接続防止機構付ハブの一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1におけるスイッチ固定部の構成例を示す斜視実体図である。

【図3】図1におけるHUBの接続口部分の構成例を示す側断面図である。

【図4】本発明の無断接続防止機構付ハブの他の実施例を示すブロック図である。

【図5】図4におけるHUBの接続口部分の構成例を示す側断面図である。

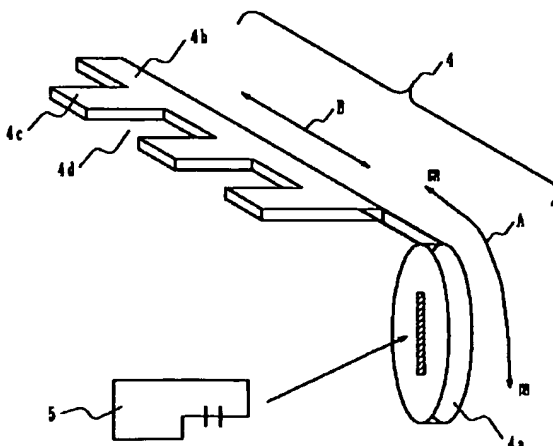
【図6】図4におけるHUBの接続口部分の他構成例を示す側断面図である。

【図7】従来のHUBの外観を示す斜視実体図である。

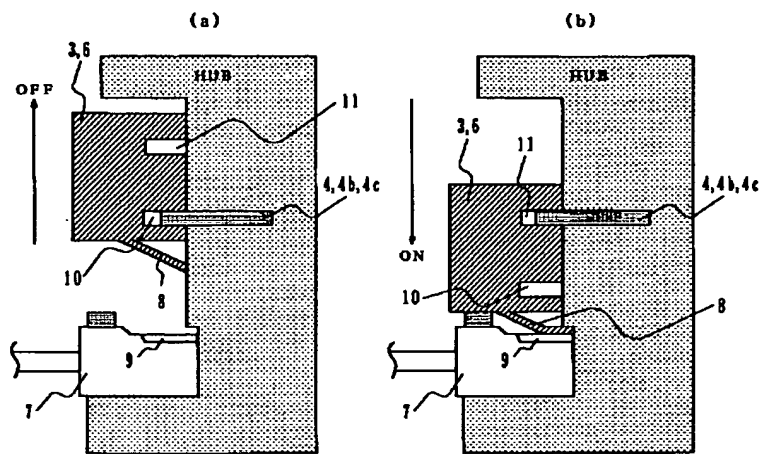
【符号の説明】

1：接続口、2：AUIポート、3、3a、3A：操作スイッチ、3b、3B：遮蔽カバー、3C：テーパ部、3D：切欠き部、4：スイッチ固定部、4a：鍵回動部、4b、4B：スライド部、4c、4C：凸部、4d：凹部、5：鍵、6：本体側コネクタ、7：ケーブルコネクタ、8、9：ピン、10、11：溝部、12、13：バネ。

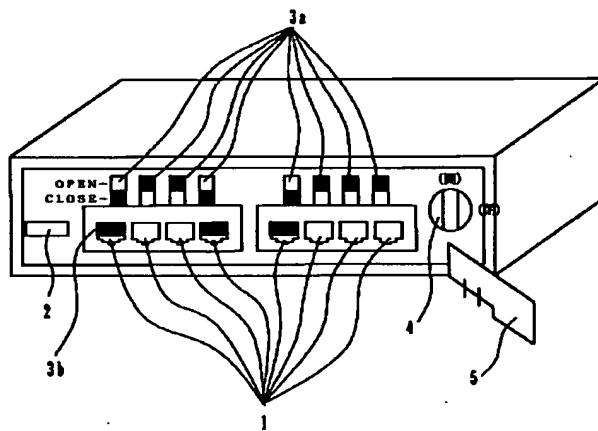
【図2】



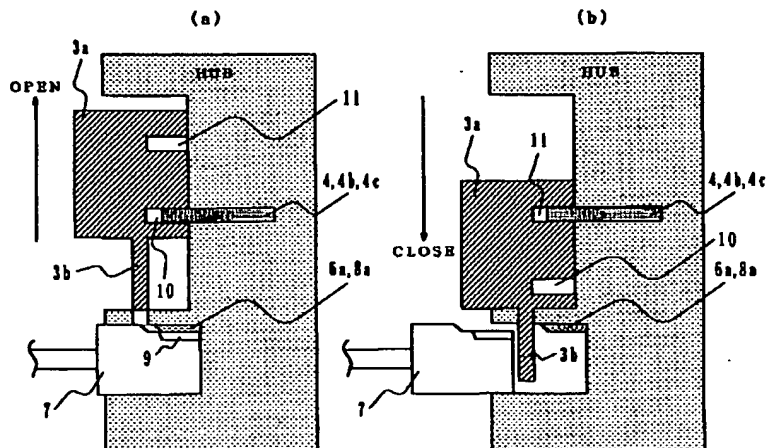
【図3】



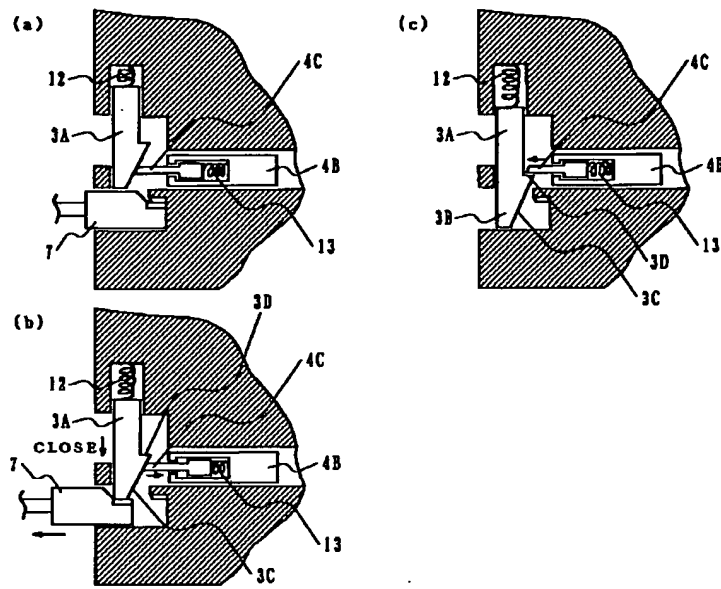
【図4】



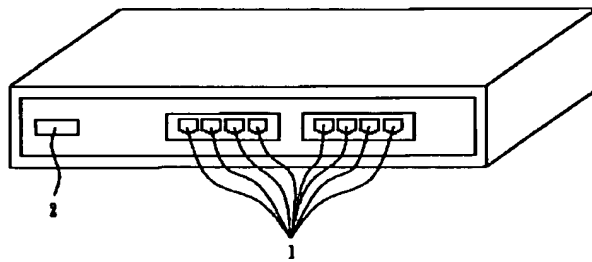
【図5】



【図6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.